

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 KARAKTERISTIK SISWA SEKOLAH DASAR**

Matematika menurut Ruseffendi (1991) adalah

” bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil ” (dalam Heruman, 2007 : 1).

Sedangkan hakekat matematika menurut Soedjadi (2000) yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir yang deduktif (dalam Ismail, 2003:113)

Siswa Sekolah Dasar (SD) umurnya berkisar antara 6 atau 7 tahun sampai 12 atau 13 tahun. Menurut Piaget (Hudoyo, 1990 : 19 )mereka berada pada fase operasional konkret. Kemampuan yang tampak pada fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika meskipun masih terikat dengan objek yang bersifat konkret.

Dari usia perkembangan kognitif, siswa SD masih terikat dengan objek konkret yang dapat ditangkap oleh panca indera. Dalam pembelajaran matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat bantu berupa media, dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang akan disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Proses pembelajaran pada fase konkret dapat melalui tahapan konkret, semi konkret, semi abstrak, dan selanjutnya abstrak.

Dalam matematika setiap konsep yang abstrak yang baru dipahami oleh siswa perlu segera diberi penguatan agar mengendap dan bertahan lama dalam memori siswa, sehingga akan melekat dalam pola pikir dan pola tindakannya. Untuk keperluan inilah maka diperlukan adanya pembelajaran melalui perbuatan dan pengertian, tidak hanya sekedar hafalan atau mengingat fakta saja, karena hal ini akan mudah dilupakan siswa.

## **2.2 LANGKAH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR**

Merujuk dari berbagai pendapat para ahli matematika SD dalam mengembangkan kreativitas dan kompetensi siswa maka guru hendaknya dapat menyajikan pembelajaran yang efektif dan efisien, sesuai dengan kurikulum dan pola pikir siswa. Dalam mengajarkan matematika, guru harus memahami bahwa kemampuan setiap siswa berbeda-beda, serta tidak semua siswa menyenangi mata pelajaran matematika.

Menurut Heruman (2007 : 4),

“Konsep-konsep pada kurikulum matematika SD dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu penanaman konsep dasar (penanaman konsep), pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan. Memang tujuan akhir pembelajaran matematika di SD yaitu agar siswa terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, untuk menuju tahap keterampilan tersebut harus melalui langkah-langkah benar yang sesuai dengan kemampuan dan lingkungan siswa. Berikut ini adalah pemaparan pembelajaran yang ditekankan pada konsep-konsep matematika.

### **1. Penanaman Konsep Dasar (Penanaman Konsep)**

Yaitu pembelajaran suatu konsep baru matematika, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut. Kita dapat mengetahui konsep ini dari isi kurikulum, yang dicirikan dengan kata “menenal“. Pembelajaran penanaman konsep dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang konkret dengan dengan konsep baru matematika yang abstrak. Dalam pembelajaran konsep dasar ini media diharapkan dapat digunakan untuk membantu kemampuan pola pikir siswa.

### **2. Pemahaman Konsep**

Yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika.

### **3. Pembinaan keterampilan**

Yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika.

## **2.3 MEDIA PEMBELAJARAN**

### **2.3.1 Pengertian Media**

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti perantara atau pengantar. Menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi. (Hamzah, 2007:113)

Media menurut Djamarah (2007) yaitu “alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran”. ([wijayalabs.blogspot.com](http://wijayalabs.blogspot.com)).

Selanjutnya ditegaskan oleh Purnamawati dan Eldani (2001) yaitu: “Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar”. ([www.duniaguru/media\\_pembelajaran.com](http://www.duniaguru/media_pembelajaran.com) )

Briggs (1970) mengemukakan bahwa media adalah segala bentuk fisik yang dapat menyampaikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar. (dalam Hamzah, 2007:114)

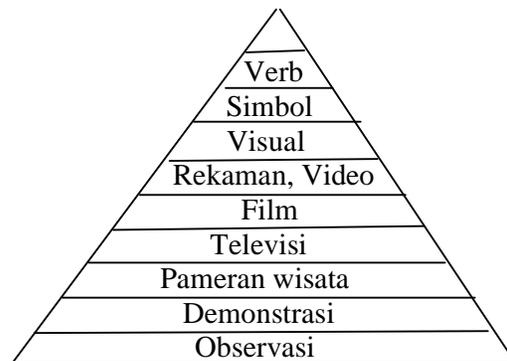
Dari beberapa pengertian media diatas dapat disimpulkan bahwa media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan sehingga terjadi proses belajar. Dan apabila dikaitkan dengan pembelajaran media adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik yang bertujuan merangsang mereka untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

### **2.3.2 Jenis dan Klasifikasi Media**

Menurut Kemp (1985), ragam dan jenis media cukup banyak sehingga dapat dimanfaatkan sesuai kondisi, waktu, keuangan, maupun materi yang akan disampaikan. Setiap jenis media memiliki karakteristik dan kemampuan dalam menyalurkan pesan dan informasi (dalam Arsyad, 2003:23)

Jenis media yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran cukup beragam, mulai dari media yang sederhana sampai pada media yang cukup rumit dan canggih. Untuk mempermudah mempelajari jenis media, karakter, dan kemampuannya, dilakukan pengklasifikasian atau penggolongan.

Klasifikasi yang disampaikan oleh Edgar Dale yang dikenal dengan kerucut pengalaman (*Cone Experience*). Kerucut pengalaman Dale menurut Heinich, 1996) mengklasifikasikan media berdasarkan pengalaman belajar yang akan diperoleh peserta didik. Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kerucut pengalaman, perhatikan gambar berikut :



*Kerucut pengalaman Dale (dalam Hamzah, 2007 : 115)*

Kerucut pengalaman Dale menunjukkan bahwa informasi yang diperoleh melalui pengalaman langsung yang berada pada dasar kerucut mampu menyajikan pengalaman belajar secara lebih konkrit. Semakin menuju ke puncak kerucut, penggunaan media semakin memberikan pengalaman belajar yang bersifat abstrak.

### **2.3.3 Fungsi Media**

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pengajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan.

Salah satu fungsi utama media pengajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Hamalik (1986) mengemukakan bahwa

“ Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa”.

Disamping membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pengajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman.

#### **2.3.4 Manfaat Media**

Setiap materi pembelajaran mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi. Pada satu sisi ada bahan pembelajaran yang tidak memerlukan media, tetapi dilain sisi ada bahan pembelajaran yang memerlukan media. Materi pembelajaran yang mempunyai tingkat kesukaran tinggi tentu sukar dipahami oleh siswa, apalagi oleh siswa yang kurang menyukai materi pembelajaran tersebut.

Secara umum manfaat media pembelajaran menurut Harjanto (dalam Darhim, 2001 : 25) adalah

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis (tahu kata-katanya tidak tahu maksudnya).
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera
3. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif siswa.
4. Dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah.

Sedangkan manfaat media balok kayu pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat adalah

1. Media balok kayu dapat digunakan untuk memotivasi siswa agar lebih senang belajar matematika khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
2. Media balok kayu dapat dimanfaatkan untuk memperlihatkan secara realistik keberlakuan konsep-konsep operasi hitung dalam bilangan bulat.
3. Melatih terbentuknya pola ( logika ) berpikir siswa dalam memahami suatu persoalan.

### 2.3.5 Kriteria Pemilihan Media

Ruseffendi (dalam Darhim,1986:14) menyatakan bahwa media atau alat peraga yang digunakan harus memiliki sifat sebagai berikut :

1. Tahan lama ( dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat ).
2. Bentuk dan warnanya menarik.
3. Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit).
4. Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak.
5. Dapat menyajikan konsep matematika, baik dalam bentuk real, gambar atau diagram.
6. Sesuai dengan konsep pada matematika.
7. Dapat memperjelas konsep matematika dan bukan sebaliknya (mempersulit pemahaman konsep matematika).
8. Peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir abstrak bagi siswa.
9. bila kita mengharapkan agar siswa belajar aktif (sendiri atau kelompok) media itu supaya dapat dimanipulasikan, yaitu: dapat diraba, dipegang, dipindahkan, dimainkan, dipasangkan, dicopot (diambil dari susunannya) dan lain-lain.
10. Bila mungkin media tersebut dapat berfaedah lipat (banyak).

Proses pembelajaran dengan menggunakan media atau alat peraga tidak selamanya dapat membuahkan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Bahkan tidak tertutup kemungkinan digunakannya media justru bukannya membantu memperjelas konsep, akan tetapi sebaliknya misalnya membuat siswa menjadi bingung.

Untuk itu Darhim (1986:15) mengemukakan enam hal yang berkenaan dengan kegagalan penggunaan alat peraga atau media, yaitu :

1. Generalisasi konsep abstrak dari representasi hal-hal konkret tidak tercapai.
2. Media yang digunakan hanya sekedar sajian yang tidak memiliki nilai-nilai yang tidak menunjang konsep-konsep dalam matematika.
3. Tidak disajikan pada saat yang tepat.
4. Memboroskan waktu.
5. Diberikan kepada anak yang sebenarnya tidak memerlukannya.
6. Tidak menarik, mempersulit konsep yang dipelajari, dan mudah rusak.

## 2.4 MEDIA BALOK KAYU

### 2.4.1 Karakteristik Media Balok Kayu

Pada media balok kayu memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Terbuat dari potongan-potongan kayu yang berbentuk setengah lingkaran.
2. Digunakan pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
3. Terdiri dari dua warna yaitu kuning dan biru  
Biru : Menunjukkan bilangan positif  
Kuning : Menunjukkan bilangan negatif

### 2.4.2 Aturan Penggunaan Media Balok Kayu

Misal  $a + b$  maka aturan penggunaan media balok kayu pada penjumlahan bilangan bulat tersebut yaitu :

1. Jika  $a > 0$  dan  $b > 0$  atau  $a < 0$  dan  $b < 0$   
maka gabungkanlah sejumlah balok kayu ke dalam balok kayu yang lain yang warnanya sama.
2. Jika  $a > 0$  dan  $b < 0$  atau sebaliknya,  
maka gabungkanlah sejumlah balok kayu yang mewakili bilangan positif ke dalam kelompok balok kayu yang mewakili bilangan negatif. Lalu, lakukan penghimpitan diantara kedua kelompok balok kayu tersebut agar ada yang menjadi lingkaran penuh. Tujuannya untuk mencari sebanyak-banyaknya kelompok balok kayu yang bernilai nol. Melalui proses ini akan menyisakan balok kayu dengan warna tertentu yang merupakan hasil dari penjumlahannya.

Kalau kita melakukan proses pemisahan sejumlah balok kayu keluar dari kelompok balok kayu, maka sama halnya dengan melakukan pengurangan. Misal  $a - b$  adalah bentuk operasi pengurangan, maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan proses pengurangan tersebut, yaitu :

1. Jika  $a > 0$  dan  $b > 0$  tetapi  $a > b$   
maka pisahkanlah secara langsung sejumlah  $b$  balok kayu keluar dari kelompok balok kayu yang berjumlah  $a$ .
2. Jika  $a > 0$  dan  $b > 0$  tetapi  $a < b$   
maka sebelum memisahkan sejumlah  $b$  balok kayu yang bilangannya lebih besar dari  $a$ , terlebih dahulu gabungkanlah sejumlah balok kayu yang bersifat netral ke dalam kelompok balok kayu  $a$ , dan banyaknya tergantung pada seberapa kurangnya balok kayu yang akan dipisahkan.
3. Jika  $a > 0$  dan  $b < 0$   
maka sebelum memisahkan sejumlah  $b$  balok kayu yang bernilai negatif, terlebih dahulu harus menggabungkan sejumlah balok kayu yang bersifat netral dan banyaknya tergantung dari besarnya bilangan  $b$ .
4. Jika  $a < 0$  dan  $b > 0$   
maka sebelum melakukan proses pemisahan sejumlah  $b$  balok kayu yang bernilai positif dari kumpulan balok kayu yang bernilai negatif, terlebih dahulu harus menggabungkan sejumlah balok kayu yang bersifat netral ke dalam kumpulan yang banyaknya tergantung pada seberapa besarnya bilangan  $b$ .
5. Jika  $a < 0$  dan  $b < 0$   
maka sebelum melakukan proses pemisahan sejumlah  $b$  balok kayu yang bilangannya lebih kecil dari  $a$ , terlebih dahulu harus melakukan proses penggabungan sejumlah balok kayu yang bersifat netral ke dalam kumpulan balok kayu  $a$ , dan banyaknya tergantung dari seberapa kurangnya balok kayu yang akan dipisahkan.
6. Jika  $a < 0$  dan  $b < 0$  tetapi  $a < b$   
maka pisahkanlah secara langsung sejumlah  $b$  balok kayu keluar dari kelompok balok kayu yang berjumlah  $a$ .

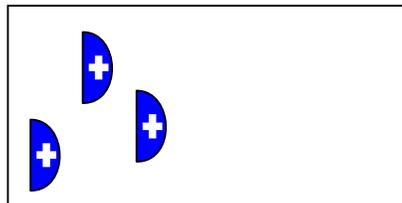
### 2.4.3 Cara Menggunakan Media Balok Kayu

Uraian berikut akan menjelaskan penggunaan media balok kayu. Misalkan kita ingin memperagakan bentuk – bentuk operasi hitung  $3 + (-5)$  dan  $3 - 5$  dengan menggunakan balok kayu, maka proses kerja yang harus dilakukan adalah

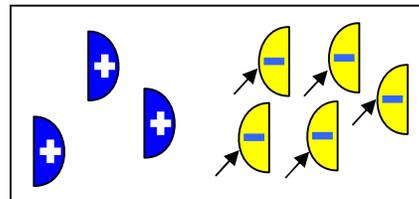
a.  $3 + (-5) = \dots\dots\dots ?$

Untuk menjalankan proses peragaan bentuk operasi ini harus mengacu pada prinsip kerja nomor 2 pada sub. Bagian penjumlahan, yaitu dengan proses kerja sebagai berikut :

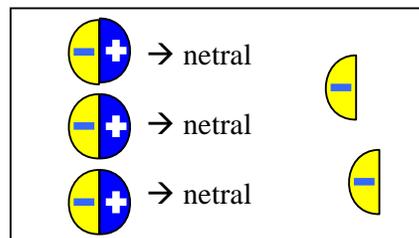
1. Tempatkanlah 3 buah balok kayu yang berwarna biru ke dalam papan peragaan. hal ini untuk menunjukkan bilangan positif 3.



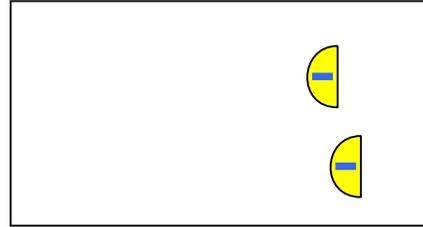
2. Tambahkan ke dalam papan peragaan tersebut balok kayu yang berwarna kuning sebanyak 5 buah yang menunjukkan bilangan kedua dari operasi tersebut, yaitu negatif 5.



3. Lakukan pemetaan antara balok kayu yang berwarna biru dengan yang berwarna kuning dengan tujuan untuk mencari sebanyak bilangan yang bersifat netral (bernilai nol). Selanjutnya, balok kayu yang bersifat netral ini dapat dikeluarkan dari papan peragaan.



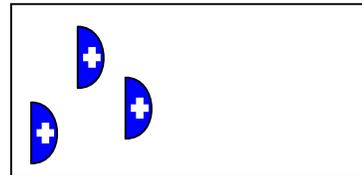
4. Dari hasil pemetaan terlihat ada 3 pasangan balok kayu yang membentuk lingkaran penuh (bersifat netral). Jika pasangan balok kayu ini dikeluarkan maka dalam papan peragaan terlihat ada 2 buah balok kayu yang berwarna kuning (bernilai negatif 2). Peragaan ini menunjukkan kepada kita bahwa  $3 + (-5) = -2$



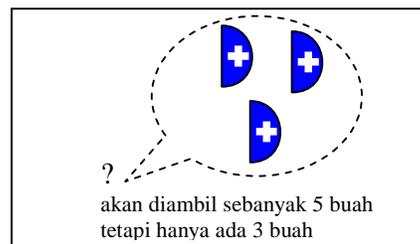
b.  $3 - 5 = \dots?$

Untuk menjalankan proses peragaannya, harus mengacu pada prinsip kerja nomor 2 pada sub. Bab pengurangan, yaitu dengan proses kerja sebagai berikut :

1. Tempatkanlah 3 buah balok kayu yang berwarna biru ke dalam papan peragaan (untuk menunjukkan bilangan positif 3).

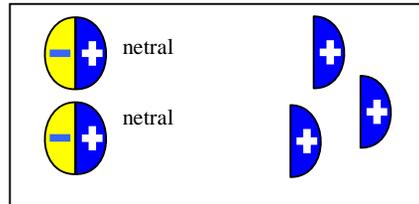


2. Karena operasi hitungnya berkenaan dengan pengurangan yaitu oleh bilangan positif 5, maka seharusnya kita memisahkan dari dalam papan peragaan tersebut balok kayu yang berwarna biru sebanyak 5 buah. Namun, untuk

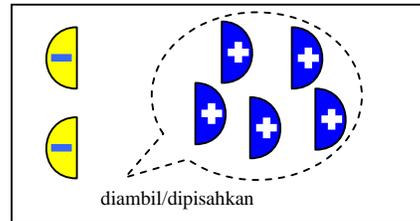


sementara pengambilan tidak dapat dilakukan.

3. Agar pemisahan dapat dilakukan, maka kita perlu menambahkan 2 buah balok kayu yang berwarna biru dan 2 buah balok kayu yang berwarna kuning dan letaknya dihimpitkan ke dalam papan peragaan.



4. Setelah melalui proses tersebut, dalam papan peragaan terlihat ada 5 buah balok kayu yang berwarna biru dan 2 buah manik-manik yang berwarna kuning. Selanjutnya kita dapat memisahkan ke 5 buah balok kayu yang berwarna biru dari papan peragaan.



5. Dari hasil pemisahan tersebut, di dalam papan peragaan sekarang terdapat 2 buah balok kayu yang berwarna kuning (bernilai negatif 2). Hal ini menunjukkan kepada kita bahwa  $3 - 5 = -2$ .



Berdasarkan proses kerja dari kedua peragaan di atas, secara realistik penggunaan alat peraga ini dapat memperlihatkan perbedaan proses untuk mendapat hasil dari operasi hitung dalam sistem bilangan bulat yang berbentuk  $a + (-b)$  dan  $a - b$ , sekaligus memperlihatkan pula secara nyata keberlakuan konsep  $a - b = a + (-b)$ . penggunaan alat peraga ini dapat kita manfaatkan untuk melatih pola (logika) berpikir siswa dalam memahami suatu persoalan.

Jika pola berpikir siswa dalam memahami suatu persoalan telah terbangun dan siswa juga telah memahami konsep – konsep operasi hitung, maka siswa tersebut dikatakan dapat mentrasfer dari yang simbolik ke yang abstrak sehingga siswa tersebut sudah dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat tanpa menggunakan media balok kayu. Selain itu juga pengerjaan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat bisa juga diselesaikan dengan cara menggunakan garis bilangan.